

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

12. 7. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 7 月 1 4 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 9 6 3 8 7
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 9 6 3 8 7]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

REC'D 26 AUG 2004

WIPO

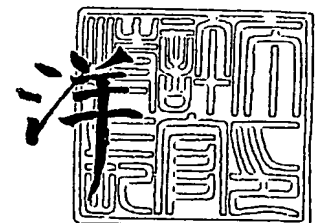
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 8 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 2054041264

【提出日】 平成15年 7月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 山田 正純

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 飯塚 裕之

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置、信号分配装置、信号切替装置および信号伝送システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2つ以上の映像入力と、前記映像入力のうちのいずれかを選択する選択手段と、前記選択手段により選択された映像信号を出力する映像出力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された複数の機器が前記状態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルとを備えた信号切替装置であって、

前記接続された複数の機器それぞれとの間で機器制御信号を伝送するためのインターフェースである制御信号伝送路を備え、前記制御信号伝送路のうち、前記選択手段により選択された映像入力に対応した制御信号伝送路を、前記映像出力に対する制御信号伝送路と内部接続することを特徴とする信号切替装置。

【請求項 2】 選択手段によって選択された映像出力に対応する状態読み出しチャンネルからのみ、選択された映像出力に対する状態保持メモリの内容を読み出せることを特徴とする信号切替装置。

【請求項 3】 2つ以上の映像入力と、前記映像入力のうちのいずれかを選択する選択手段と、前記選択手段により選択された映像信号を出力する映像出力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された複数の機器が前記状態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルとを備えた信号切替装置であって、

前記接続された複数の機器それぞれとの間で機器制御信号を伝送するためのインターフェースである制御信号伝送路と、前記制御信号伝送路の電圧状態を検出する制御信号電圧検出手段とを備え、前記制御信号電圧検出手段の検出結果に応じて、本体電源状態を変化させることを特徴とする信号切替装置。

【請求項 4】 制御信号電圧検出手段は、制御信号伝送路がプルアップされたことを検出すると、本体電源を入れることを特徴とする請求項 3 記載の信号切替装置。

【請求項 5】 制御信号電圧検出手段は、制御信号伝送路が GND に引き下げ

られたことを検出すると、本体電源を切ることを特徴とする請求項3記載の信号切替装置。

【請求項6】 1つの映像入力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された機器が前記状態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルと、前記映像入力からの映像信号を出力する2つ以上の映像出力とを備えた信号分配装置であって、

接続された機器との間で機器制御信号を伝送するためのインターフェースである制御信号伝送路と、前記映像出力のうちの1つを選択する選択手段とを備え、前記制御信号伝送路のうち、前記選択手段により選択された映像出力に対応した制御信号伝送路を、前記映像入力に対する制御信号伝送路と内部接続することを特徴とする信号分配装置。

【請求項7】 選択手段によって選択された映像出力に接続された機器に対する状態読み出しチャンネルからのみ、状態保持メモリの内容を読み出せることを特徴とする請求項6記載の信号分配装置。

【請求項8】 1つの映像入力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された機器が前記状態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルと、前記映像入力からの映像信号を出力する2つ以上の映像出力とを備えた信号分配装置であって、

前記接続された複数の機器それぞれとの間で機器制御信号を伝送するためのインターフェースである制御信号伝送路と、前記制御信号伝送路の電圧状態を検出する制御信号電圧検出手段とを備え、前記制御信号電圧検出手段の検出結果に応じて、本体電源状態を変化させることを特徴とする信号分配装置。

【請求項9】 制御信号電圧検出手段は、制御信号伝送路がプルアップされたことを検出すると、本体電源を入れることを特徴とする請求項8記載の信号分配装置。

【請求項10】 制御信号電圧検出手段は、制御信号伝送路がGNDに引き下げられたことを検出すると、本体電源を切ることを特徴とする請求項8記載の信

号分配装置。

【請求項 1 1】 2つ以上の映像入力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された機器が前記状態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルとを備え、前記 2つ以上の映像入力から、いずれか選択して表示する機能を持つ表示装置であって、

接続された機器との間で機器制御信号を伝送するためのインターフェースである制御信号伝送路とを備え、各映像入力に対する前記制御信号伝送路を内部で接続することを特徴とする表示装置。

【請求項 1 2】 映像入力および／または映像出力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された機器が前記状態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルとを有する装置を含む信号伝送システムであって、

前記装置が接続された他の機器との間で機器制御信号を伝送するためインターフェースである制御信号伝送路と、前記制御信号伝送路へのメッセージ伝送に応じて前記制御信号伝送路への電源供給を制御する制御信号電源管理手段とを有することを特徴とする信号伝送システム。

【請求項 1 3】 制御信号伝送路を用いてメッセージを出す期間に、制御信号電源管理手段が、制御信号伝送路への電源を供給することを特徴とする請求項 1 2 記載の信号伝送システム。

【請求項 1 4】 制御信号伝送路を利用しない期間に、制御信号電源管理手段が、制御信号伝送路への電源供給を停止することを特徴とする請求項 1 2 記載の信号伝送システム。

【請求項 1 5】 請求項 3 から請求項 5 記載の信号切替装置、または請求項 8 から 10 記載の信号分配装置のうちの 1つを少なくとも含むことを特徴とする信号伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インターフェースによって接続された表示装置、信号分配装置、信号切替装置および前記装置がインターフェースにより接続された信号表示システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタルビデオや、通信衛星放送におけるデジタル技術の普及に鑑みて、こうしたデジタル技術を用いたデジタル機器を、同一のネットワーク上に接続して制御させるシステムが構成されつつある。

【0003】

デジタルインターフェースの一つとして、DVI (Digital Visual Interface) と呼ばれるものがある。このインターフェースは、デジタル映像信号を圧縮無しで伝送することのできる高速な信号伝送路と、受信側が表示することのできる信号フォーマット等の情報を上流 (信号源側) に提供するための EDID (Extended Display Identification Data) メモリおよび前記情報を読み出すための DDC (DISPLAY DATA CHANNEL) を有する (例えば、非特許文献1 参照)。さらに、EDID メモリが読める状態にあることや、その内容が変化したことを知らせる HPD (Hot Plug Detect) 線を備える。この HPD 線は上流の機器から電源供給されたときのみ出力できる。

【0004】

このインターフェースに対し、接続されている機器を制御するためのコントロール線を加えることを検討する。例として、欧州で使用されている SCART コネクタ (CENELEC, EN 50049-1:1997/A1:1998) で用いられるコントロール線を導入する。コントロール線は DVI を持つ全ての機器の入力と出力の間で接続されバスを構成する。コントロール線では、DVI によって構築されたネットワーク上でそれぞれの機器を特定するための情報である論理アドレスが規定される。論理アドレスはそれぞれの機器の種類 (DVD、STB、TV など) と、同種の機器との調停とにより「STB b」などと決定され、それぞれの機器コントロール対応機器中で保持される。加えて、それぞれの

機器が具体的にDVIインターフェース上でどのように接続されているか（実際はコントロール線の接続のされ方）を特定するための情報である物理アドレスが規定される。物理アドレスは受信側の機器中に設置されたEDIDメモリの所定の位置に保持され、起動時にDDCを通じて読み出す。機器コントロールに対応する機器は、自身の物理アドレスからそれぞれの子機器（入力側に直接繋がっている機器）の物理アドレスを生成し、自身の論理アドレスとともに保持する。

【0005】

TVなどの表示機器は信号の最終到着点の機器（ルート機器）であるため、上記のように下流の機器から読み出せない。このため、ルート機器は電源投入時に例えば0000という物理アドレスを自ら設定し保持する。ルート機器に直接2台の機器が接続されているとすると、それぞれの機器の物理アドレスは1000、2000となる。以下、同様に1000の機器に3台の機器が接続されているとすると、それぞれの機器の物理アドレスは1100、1200、1300と順次決定される。機器コントロールで送られるメッセージのヘッダには、メッセージ送信元、メッセージ宛先の論理アドレスが含まれる。宛先には全ての機器コントロール対応機器を対象とするブロードキャストメッセージも含まれる。各機器コントロール対応機器は自身の論理アドレスとヘッダ中の宛先を比較することによって自身が対応すべきメッセージか否かを判定する。

【0006】

以上のような構成により、DVIに追加機能を加えることにより、TV等の表示機器とDVDなどの録画・再生機器を一本だけで高画質に接続し、かつ接続された機器を相互に制御できるインターフェースとして機能を高めることができる。

【0007】

【非特許文献1】

" Digital Visual Interface DVI ,revision 1.0"、2.2 Plug and Play specification、[online]、1999年4月2日、Digital Display Working Group、[2002年8月29日検索]、インターネット<URL:<http://www.ddwg.org/downloads.html>>

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、DVIと前記コントロール線を組み合わせただけでは、機器制御を実現する仕組みが明確に規定できておらず、特にスイッチやデュプリケータといった信号切換・分配装置を含んだシステムにおいては顕著である。例えば、各機器が電源ON/OFF、EDIDが読める状態／読めない状態などの各状態において、機器コントロールが可能な状態か否かという関係を規定することができない。

【0009】

また、機器コントロールにおいてルート機器は1つとなるように規定されており、「TV」に相当する論理アドレスも1つのみ定められているが、誤ってあるいは意図的に2台以上のTV（＝ルート機器）が接続された場合の動作やそれを防ぐための方法などは規定されていない。

【0010】

本発明はかかる課題に鑑みてなされたものであり、DVIのようにEDIDメモリ、DDC、HPD線を備えるインターフェース上において、接続された各機器の制御を実現できる表示装置、信号分配装置、信号切替装置および信号伝送システムを提供することを目的とする。

【0011】**【課題を解決するための手段】**

上述した課題を解決するために、本発明の請求項1に係る発明は、2つ以上の映像入力と、前記映像入力のうちのいずれかを選択する選択手段と、前記選択手段により選択された映像信号を出力する映像出力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された複数の機器が前記状態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルとを備えた信号切替装置であって、前記接続された複数の機器それぞれとの間で機器制御信号を伝送するためのインターフェースである制御信号伝送路を備え、前記制御信号伝送路のうち、前記選択手段により選択された映像入力に対応した制御信号伝送路を、前記映像出力に対する制御信号伝送路と内部接続することを特徴とする信号切替装置である。

【0012】

また、選択手段によって選択された映像出力に対応する状態読み出しチャンネルからのみ、選択された映像出力に対する状態保持メモリの内容を読み出せることを特徴とする。

【0013】

本発明の請求項3に係る発明は、2つ以上の映像入力と、前記映像入力の中のいずれかを選択する選択手段と、前記選択手段により選択された映像信号を出力する映像出力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された複数の機器が前記状態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルとを備えた信号切替装置であって、前記接続された複数の機器それぞれとの間で機器制御信号を伝送するためのインターフェースである制御信号伝送路と、前記制御信号伝送路の電圧状態を検出する制御信号電圧検出手段とを備え、前記制御信号電圧検出手段の検出結果に応じて、本体電源状態を変化させることを特徴とする信号切替装置である。

【0014】

制御信号電圧検出手段は、制御信号伝送路がプルアップされたことを検出すると、本体電源を入れ、制御信号伝送路がGNDに引き下げられたことを検出すると、本体電源を切ることを特徴とする。

【0015】

本発明の請求項6に係る発明は、1つの映像入力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された機器が前記状態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルと、前記映像入力からの映像信号を出力する2つ以上の映像出力とを備えた信号分配装置であって、接続された機器との間で機器制御信号を伝送するためのインターフェースである制御信号伝送路と、前記映像出力のうちの1つを選択する選択手段とを備え、前記制御信号伝送路のうち、前記選択手段により選択された映像出力に対応した制御信号伝送路を、前記映像入力に対する制御信号伝送路と内部接続することを特徴とする信号分配装置である。

【0016】

また、選択手段によって選択された映像出力に接続された機器に対する状態読み出しチャンネルからのみ、状態保持メモリの内容を読み出せることを特徴とする。

【0017】

本発明の請求項8に係る発明は、1つの映像入力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された機器が前記状態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルと、前記映像入力からの映像信号を出力する2つ以上の映像出力とを備えた信号分配装置であって、前記接続された複数の機器それぞれとの間で機器制御信号を伝送するためのインターフェースである制御信号伝送路と、前記制御信号伝送路の電圧状態を検出する制御信号電圧検出手段とを備え、前記制御信号電圧検出手段の検出結果に応じて、本体電源状態を変化させることを特徴とする信号分配装置である。

【0018】

また、制御信号電圧検出手段は、制御信号伝送路がプルアップされたことを検出すると、本体電源を入れ、制御信号伝送路がGNDに引き下げられたことを検出すると、本体電源を切ることを特徴とする。

【0019】

本発明の請求項11に係る発明は、2つ以上の映像入力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された機器が前記状態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルとを備え、前記2つ以上の映像入力から、いずれか選択して表示する機能を持つ表示装置であって、接続された機器との間で機器制御信号を伝送するためのインターフェースである制御信号伝送路とを備え、各映像入力に対する前記制御信号伝送路を内部で接続することを特徴とする表示装置である。

【0020】

本発明の請求項12に係る発明は、映像入力および／または映像出力と、機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリと、接続された機器が前記状

態保持メモリから各機器の状態を示す情報を読み出すためのインターフェースである状態読み出しチャンネルとを有する装置を含む信号伝送システムであって、前記装置が接続された他の機器との間で機器制御信号を伝送するためインターフェースである制御信号伝送路と、前記制御信号伝送路へのメッセージ伝送に応じて前記制御信号伝送路への電源供給を制御する制御信号電源管理手段とを有することを特徴とする信号伝送システムである。

【0021】

また、制御信号伝送路を用いてメッセージを出す期間に、制御信号電源管理手段が、制御信号伝送路への電源を供給し、制御信号伝送路を利用しない期間に、制御信号電源管理手段が、制御信号伝送路への電源供給を停止することを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の各実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0023】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1による切替装置であるスイッチャを含んだ信号伝送システムの構成を示す図であり、表示装置であるTV1にスイッチャ2と録画機a3が接続され、さらにスイッチャ2には、DVDa4、STBa5、録画機a3にはSTBb6が接続されている。

【0024】

図3は2入力1出力のスイッチャ2の構成を示す図であり、2つの映像入力のDVIは、それぞれ映像入力20a、コントロール線(CTL)21a、DDC22a、HPD23aと映像入力20b、コントロール線21b、DDC22b、HPD23bで構成され、映像出力のDVIは映像出力24c、CTL25c、DDC26c、HPD27cで構成されている。また、マイコン32は機器の状態を示すための情報を保持する状態保持メモリであるメモリ33により機器の状態を管理し、映像入力20a、映像入力20bのいずれかを選択する選択手段であるスイッチ(SW)30、各コントロール線を制御する。ここで、DDC2

2 a、DDC 2 2 b、DDC 2 6 cは状態読み出しチャネル、コントロール線 2 1 a、コントロール線 2 1 b、コントロール線 2 5 cは制御信号伝送路に相当し、制御信号電圧検出手段はマイコン 3 2に含まれている。

【0025】

図5は2入力のTV1の構成を示す図である。図5において、図3と同様の構成要素に関しては、同じ符号を付与し、説明を省略する。マイコン42は状態保持メモリであるメモリ43により機器の状態を管理し、映像入力20a、映像入力20bのいずれかを選択するスイッチ41を制御し、スイッチ41で選択された映像信号はモニタ40に表示される。

【0026】

まず、全ての機器が電源OFFの状態から、ユーザがDVD a 4の電源をONにし、PLAYボタンを押すとDVD a 4は再生を始める。DVD a 4はコントロール線に対してプルアップを行い、スイッチ2に対して電源供給線（未記述）を通して+5ボルト電源を供給する。インターフェース上の他の機器がまだ電源ONになっていないので、DVD a 4はまだ下流の機器（スイッチ2）から物理アドレスを入手できず、入手できるまでDDC 2 2 aを通して読み取りのリトライを続ける。

【0027】

DVD a 4はコントロール線21aを通して<Image View On>メッセージをTV1に送る。メッセージのパラメータとして、「送り元」に自身の論理アドレス、「宛先」にTV1の論理アドレスを設定する。スイッチ2のコントロール線21a、コントロール線21b、コントロール線25cは相互に接続されているので、DVD a 4からのメッセージはコントロール線に対してプルアップを行う機器が存在する限り、TV1まで届くことができる。TV1はコントロール線21aから<Image View On>メッセージを受け取ると、マイコン42はTV1自身の電源をONにし、映像を表示できる状態にする。スイッチ2はコントロール線のプルアップを検出するとマイコン32が電源をONにする。または、コントロール線上にメッセージが流れたことを受けて、マイコン32が電源をONにしてもよい。

【0028】

次に、スイッチャ2がTV1に対して+5ボルト電源を供給する。TV1は+5ボルト電源を供給されたことを検出すると、HPDピン23aに出力する。TV1にはあらかじめ自身の物理アドレス(0000)と子機器の物理アドレス(1000)、(2000)が設定されている。スイッチャ2はTV1のHPDピン23aから出力されたことを検出すると、マイコン32はTV1から物理アドレス(1000)をDDC26c経由で読み出し、自身のEDIDメモリ33に設定する。同時に、TV1の受信する映像フォーマットも読み出し、EDIDメモリ33に登録する。また、子機器の物理アドレス(1100)と(1200)を自身のEDIDメモリ33に設定する。スイッチャ2はHPDピン23aに内容が変化したことを出力する。

【0029】

DVDa4はHPDピン23aが出力されたことを検出すると、スイッチャ2から物理アドレス(1100)をDDC22a経由で読み出し、設定する。同時に、TV1の受信する映像フォーマットも読み出し、出力する映像信号の設定に反映する。DVDa4はコントロール線21aを通して<active source>メッセージをブロードキャストする。このメッセージには物理アドレス(1100)を含む。TV1はコントロール線21aから<active source>メッセージを受け取ると、内部接続をDVDa4側、すなわち、マイコン42が、スイッチ41が映像入力20aを選択するように切り換える。スイッチャ2はコントロール線から<active source>メッセージを受け取ると、メッセージ中の物理アドレス(1100)と自身の物理アドレス(1000)と比較する。この場合、自身の物理アドレスの最初の非零の2桁目に着目し、内部接続をDVDa4側、すなわち、マイコン32はスイッチ30が映像入力20aを選択するように切り換える。これによりDVDa4からTV1までの映像信号経路が確立され、TV1はDVDa4からの映像信号を受信し表示する。

【0030】

このように、コントロールメッセージを送出する機器が、コントロール線をブ

ルアップすることにより、他の機器を自動的にメッセージを受け付ける状態にしたり、E D I Dを読み取れる状態にしたり、電源をONしたりすることが可能になる。

【0031】

(実施の形態2)

本実施の形態では、実施の形態1で行われた制御をTV1側から制御する場合について説明する。

【0032】

全ての機器が電源OFFの状態から、ユーザがTV1の電源をONにする。TV1はルート機器であり、あらかじめ自身の物理アドレス(0000)と子機器の物理アドレス(1000)(2000)をEDIDメモリ43に設定している。ユーザがTV1のGUIやリモコン操作などで入力切替しDVDa4を選択する。TV1はコントロール線に対してプルアップを行い、コントロール線21a、コントロール線21bを通してDVDa4に<Power ON>メッセージを送る。メッセージのパラメータとして、「送り元」にTV1自身の論理アドレス、「宛先」にDVDa4の論理アドレスを設定する。DVDa4は<Power ON>メッセージを検出し、電源ONになる。TV1は電源OFFの間に他の機器の物理アドレスが変化した可能性があるのでDVDa4の物理アドレスを<Give Physical Address>メッセージを用いて確認する。

【0033】

スイッチャ2はコントロール線のプルアップを検出すると電源ONになる。または、コントロール線上にメッセージが流れたことを受けて電源ONになってもよい。スイッチャ2はTV1に対して+5ボルト電源を供給し、TV1は+5ボルト電源を供給されたことを検出すると、HPDピン23aに内容が変化したことを出力する。スイッチャ2はHPDピン23aから出力されたことを検出すると、TV1から物理アドレス(1000)をDDC22a経由で読み出し、自身のメモリ33に設定する。また、子機器の物理アドレス(1100)と(1200)もメモリ33に設定する。スイッチャ2はHPDピン23a、HPD23b

に内容が変化したことを出力する。

【0034】

DVD a 4はスイッチ2から自身の物理アドレス(1100)をDDC 22 a経由で読み出し、設定する。DVD a 4はTV 1の<Give Physical Address>メッセージに対して<Report Physical Address>メッセージを用いて回答する。メッセージのパラメータとして、DVD a 4自身の物理アドレス(1100)を持ち、「送り元」に自身の論理アドレス、「宛先」にTV 1の論理アドレスを設定する。

【0035】

TV 1においては、マイコン42がスイッチ41をDVD a 4側を選択するよう切り替えるとともに、コントロール線21a、コントロール線21bに<Set Stream Path>メッセージをブロードキャストする。スイッチ2はコントロール線から<Set Stream Path>メッセージを受け取ると、マイコン32がスイッチ30をDVD a 4側に切り替える。これによりDVD a 4からTV 1までの映像信号経路が確立される。

【0036】

TV 1はコントロール線からDVD a 4に<Play Command>メッセージを送る。DVD a 4は再生を開始する。TV 1はDVD a 4からの信号を受信し表示する。

【0037】

以上のように、実施の形態1と同様に、コントロールメッセージを送出する機器が、コントロール線を常にプルアップすることにより他の機器を自動的にメッセージを受け付ける状態にしたり、EDIDを読み取れる状態にしたり、電源をONしたりすることが可能になる。

【0038】

逆にTV 1、DVD a 4が両方とも電源OFFになればコントロール線にメッセージを送らない状態になり、コントロール線をプルアップする機器が無くなる。スイッチ2がコントロール線21a、コントロール線21bがGNDレベルに戻ったことを検出して、マイコンが本体の電源をOFFにすることにより、他

の機器が全て電源OFFになるとその機器も電源OFFにするというアプリケーションが可能となる。

【0039】

(実施の形態3)

図2は本発明の実施の形態3における分配装置を含んだ信号伝送システムの構成を示す図であり、DVD a 4、STB a 5、録画機 b 7はスイッチャ 1 2に接続され、スイッチャ 1 2が選択した信号がTV 1に表示される。また、STB b 6より出力された信号は分配装置 1 0によって、TV 1とTV 1 1に表示される。

【0040】

図4は1入力2出力の分配装置の構成を示す図である。図4において、図3と同様の構成要素に対しては、同じ符号を付与し、説明を省略する。図4において、分配器 3 4は映像入力 2 0 aを2つの映像出力 2 4 c、映像出力 2 4 dに分配し、スイッチ 3 1は制御信号伝送路であるコントロール線 2 5 c、コントロール線 2 5 dの切り替えを行い、2出力の片方のDVIは映像出力 2 4 d、コントロール線 2 5 d、状態読み出しチャンネルであるDDC 2 6 d、HPD 2 7 dで構成されている。

【0041】

図2のように、分配装置 1 0が存在すると、2台のTV 1、TV 1 1を含んだ接続が可能となる。しかしながら、SCARTでのコントロール線の規定ではTVの論理アドレスを有する機器はバス上で1台しか許されていない。さらに、分配装置の物理アドレスをどちらから取得してよいか規定が無い。両方から取得すると、異なる値が得られて矛盾が生じたり、制御のたびに分配装置 1 0およびその上流の機器の物理アドレスが変化してしまい正しく制御できないという問題が生じる。

【0042】

この対策として、分配装置 1 0のコントロール線の内部接続にスイッチ 3 1を設け、マイコン 3 2からの制御を受けてどちらか一方を選択させる。これにより一度にどちらか一方のTVにのみコントロール線が接続され、論理アドレスの規

定違反から免れる。さらに、マイコン32は選択しない側のDDCからは読み取らないように制限を加える。例えば分配装置10のマイコン32がTV11を選択している場合、スイッチ31はコントロール線25dとコントロール線21aのみを接続し、コントロール線25cとは接続しない。またマイコン32はDDC26dのみから読み出し、DDC26cからは読み出さない。これにより物理アドレスの矛盾も防ぐことができる。

【0043】

また、実施形態1などと同様に、分配装置10はコントロール線のプルアップを検出すると電源ONになる。または、コントロール線上にメッセージが流れたことを受けて電源ONになってもよい。これにより、コントロール線をプルアップすることにより他の機器を自動的にメッセージを受け付ける状態にしたり、EIIDを読み取れる状態にしたり、電源をONしたりすることが可能になる。

【0044】

さらに、分配装置10がコントロール線21a、コントロール線25c、コントロール線25dがGNDレベルに戻ったことを検出して、マイコンが本体の電源をOFFにすることにより、他の機器が全て電源OFFになるとその機器も電源OFFにするというアプリケーションが可能となる。物理アドレスの伝達や、メッセージに対する応答などは実施の形態1、実施の形態2と同様である。

【0045】

図2に示すように、分配装置10がTV11側すなわち映像出力24d側を選択している場合には、TV1（物理アドレス=0000）、スイッチャ12（1000）、分配装置10（2000）、DVDA4（1100）、STBA5（1200）、録画機b7（1300）、STBb6（2100）という機器がバスに接続されている。TV11は信号を受信して再生することはできるが、メッセージを送って他の機器を制御したり、自身が対応できる映像フォーマットを提示して信号源側にフォーマットを調整させたりすることはできない。

【0046】

一方図2とは異なり、TV1の入力切り替えがスイッチャ12側、すなわち20a側を選択しており、かつ分配装置10がTV11側すなわち24d側を選択

している場合には、TV1 (0000)、スイッチャ12 (1000)、DVD a4 (1100)、STBa5 (1200)、録画機b7 (1300) という機器が1つ目のバスに接続されており、TV11 (0000)、分配装置10 (1000)、STBb6 (2100) という機器が2つ目のバスに接続されることになる。この場合、TV1、TV11はそれぞれ独立してルート機器となることができ、メッセージの送受や、信号源側にフォーマットを調整させることができる。

【0047】

なお、本実施の形態では、信号分配器10は映像出力を2出力に分配するものとしたが、これは図6に示すように、映像出力の内部接続にスイッチ45を設け、出力信号の送信先を切り替えるようにしたディストリビュータ101の形式であっても構わない。この場合には、マイコン32の選択により、スイッチ45による映像信号の切り替えとスイッチ31によるコントロール線の切り替えが連動して行われ、映像信号を選択・配信している方の機器に対して制御を行うことができる。

【0048】

なお、本発明のいずれの実施の形態においても、以上説明した各手段の機能の全部または一部、または、各ステップの全部または一部をコンピュータにより実行させるプログラムを格納する記録媒体を用いてもよい。

【0049】

また、本発明では、2入力1出力および1入力2出力の機器を例にとって説明したが、これに限定するものではなく、入力、出力共に、2つ以上を持つ機器であってもよい。

【0050】

【発明の効果】

以上説明したところから明らかなように、本発明によれば、DVIインターフェースに制御線を加えて、非圧縮の映像信号伝送に加えて接続された機器の制御が可能となる。

【0051】

また、上記のインターフェースを用いたスイッチやデュプリケータなどが実現できる。

【0052】

さらにTVがスイッチやデュプリケータなどを介して2台以上繋がっていても、スイッチやデュプリケータが切り分けた範囲内で接続された機器の制御を行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1および実施の形態2におけるスイッチャを含んだ信号伝送システムの構成を示すブロック図

【図2】

本発明の実施の形態3における分配装置を含んだ信号伝送システムの構成を示す図

【図3】

本発明のスイッチャの構成を示す図

【図4】

本発明の分配装置の構成を示すブロック図

【図5】

本発明の2入力のTVの構成を示す図

【図6】

本発明のディストリビュータの構成を示す図

【符号の説明】

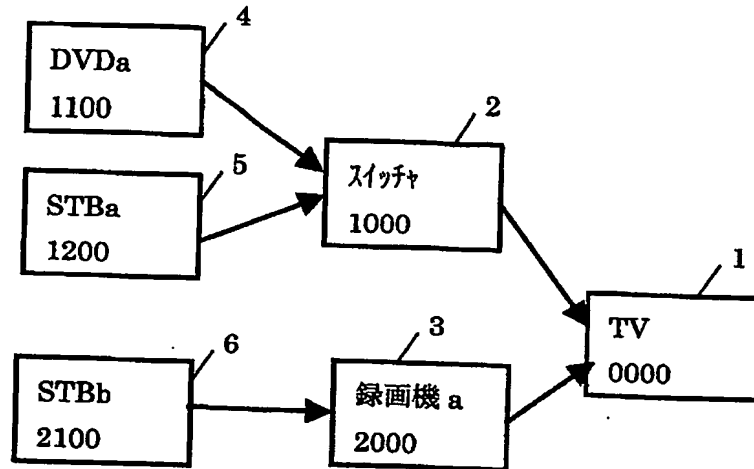
- 1、11 TV
- 2、12 スwitchャ
- 3、7 録画機
- 4 DVD
- 5、6 STB
- 10 分配装置
- 20 映像入力

- 24 映像出力
- 21、25 コントロール線 (端子)
- 22、26 DDC
- 23、27 HPD
- 30、31、41、45 スイッチ
- 32、42 マイコン
- 33、43 メモリ
- 34 分配器
- 40 モニタ

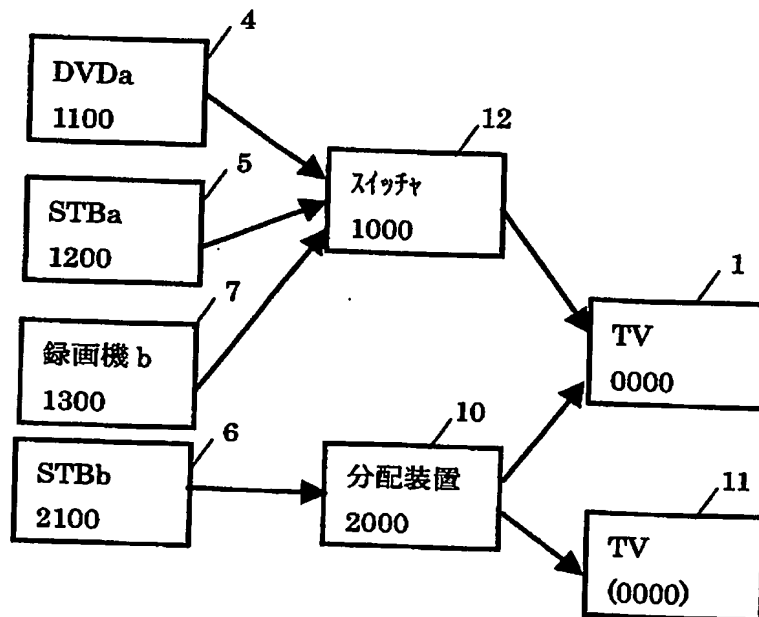
【書類名】

図面

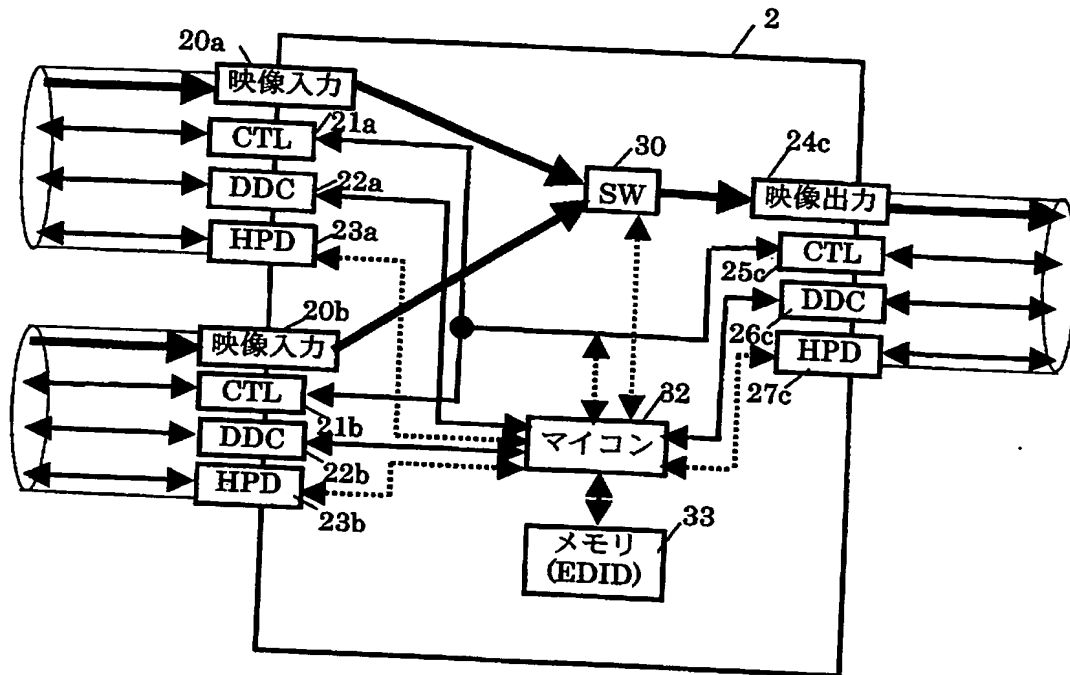
【図 1】



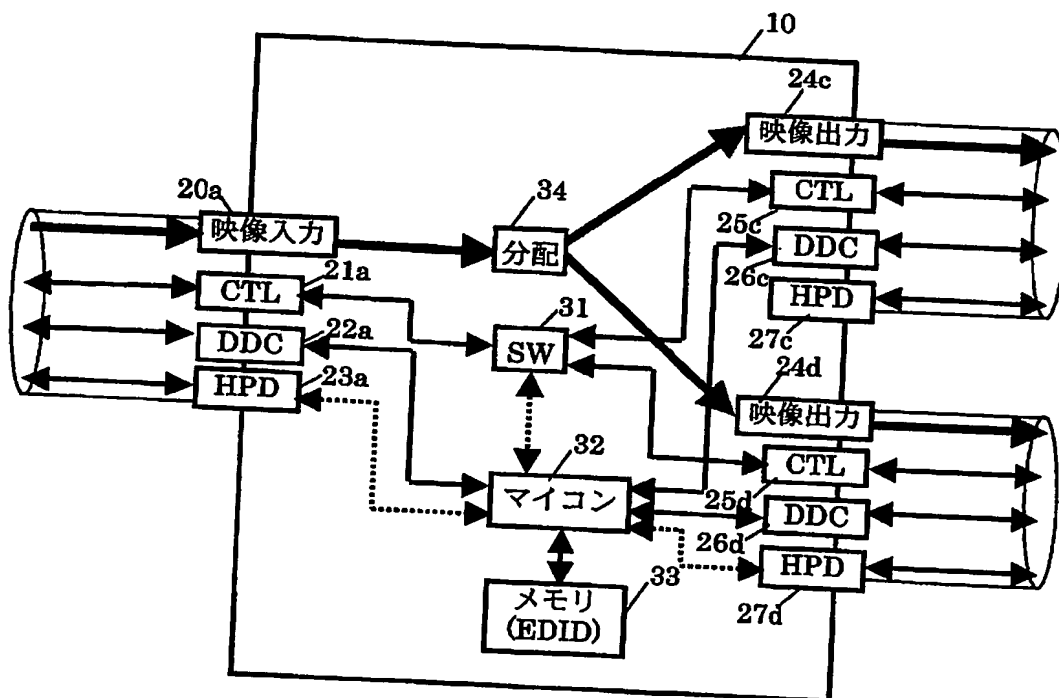
【図 2】



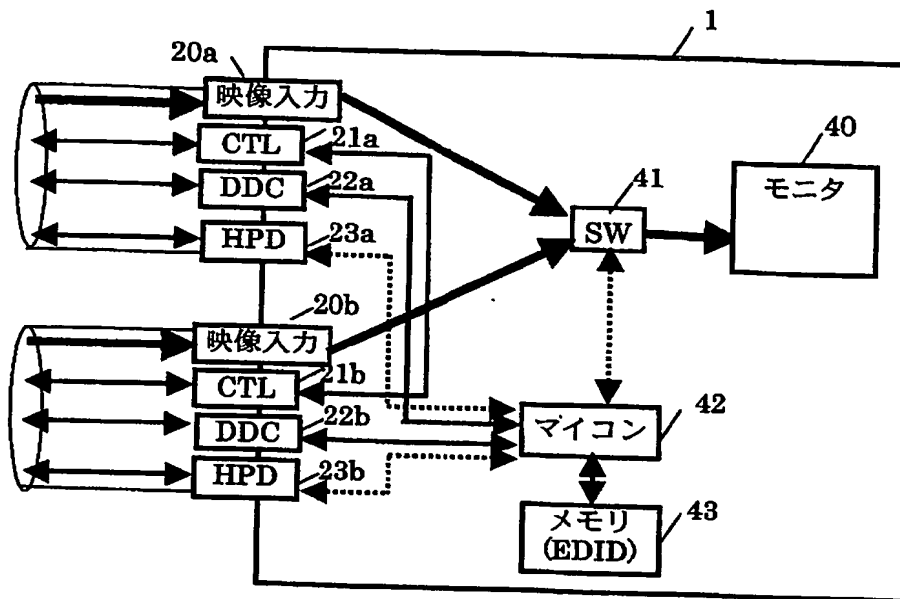
【図 3】



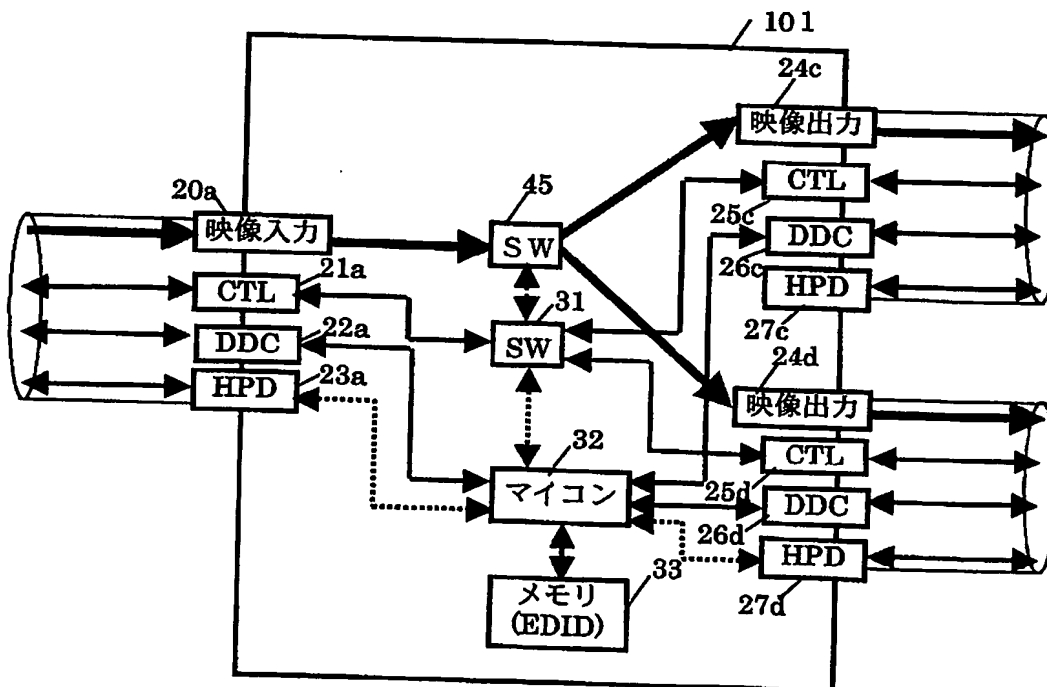
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 DVIのようにEDIDメモリ、DDC、HPD線を備えるインターフェース上において、接続された各機器の制御を実現できる表示装置、信号切替装置、信号分配装置を実現する。

【解決手段】 インターフェースにコントロール線を加え、コントロール線のプルアップまたは、コントロール線上にメッセージが流れたことを受けて、マイコン32は、電源をONにし、他の機器を自動的にメッセージを受け付ける状態にしたり、EDIDメモリ33を読み出し可能としたり、電源をONにする。また、マイコン32は、スイッチ31を制御して、コントロール線のいずれかを選択し、選択しない側のDDCからは物理アドレスを取得できないようにする。

【選択図】 図4

特願 2003-196387

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社